

一、目標、核心能力與課程設計

(一) 現況描述與特色

【共同部分】

該校自我定位為「教學研究型大學」，目標為「培育優質教育與文創人才的博雅大學」，而該系所屬之理學院發展願景為「實用導向的科學與科學教育的推廣」，該系參酌該校與該院的發展願景為基礎，擬定其教育目標與發展方向，並運用 SCOTT 與 SWOT 分析，自我訂定教育目標為「培育具英文讀寫能力，能與團隊合作，且同時具備生物及理化科學紮實基礎，理論與實務兼具之科技應用研究專業人才」。

由於該系含括兩個幾乎毫無交集的「生命科學組」與「奈米科學組」，專業領域差距甚大，因此只得將其教學與研究方向按組別分，「生命科學組」為生物多樣性、環境、食品、醫學、農學、工業等相關產業之研究與應用人才；「奈米科學組」則為奈米材料之電子與光學等相關產業之研究與應用人才。

該系在中長程目標上，期望能將目前兩組分立為「生命科學系」與「材料科學系」兩系，且多次於系務會議中進行實質討論。若能實質分系，其教學目標與核心能力將更明確化。

生命科學組已規劃生物多樣性及生物技術為該組之主要發展目標，所有課程安排配合該目標訂定，因此該組課程規劃中，生物多樣性相關課程較為完整，以達成訓練生物多樣性專長之核心能力。

奈米科學組則以奈米材料之物理特性與檢測做為該組主要發展目標，據此目標，特於今年度大幅修訂課程，強化奈米科學領域中物理特性與檢測之相關科目，預定於 101 學年度開始執行，以達成奈米材料專長之核心能力。

(二) 待改善事項

【共同部分】

1. 學系名稱理應讓人清楚其領域，然該系系名太過籠統，令人難以瞭解是「科學」中之哪一領域，也因而不易訂出與「系名」相符合之目標與特色。又考量畢業生之履歷表填寫系名時，恐讓人難以知曉其專長與核心能力。
2. 該系「生命科學」收第三類組的學生，「奈米科學」收第二類組的學生，來自不同類組的學生勉強湊併在同一系，固然乃因該校轉型之歷史包袱，但在課程的設計及學生的專業交流方面均較為困難。
3. 該系「生命科學組」較明顯的特色為「生物多樣性」，但從現有的教師專長來看，卻又含括食品、免疫、分生、腫瘤，似不易有「共同的特色」；「奈米科學組」亦有相似問題。
4. 該系「奈米科學組」之定位太過狹窄，國內、外大學之「研究所」也鮮少如此專精，且「大學教育」理應在是「通才」或「基礎」人才之訓練，培育出日後能適應相關領域發展之人才。再者，該組教師半數以上之專長與「奈米」並不相關，因此不宜以「奈米科學」做為學士班之系名或組名，但在學士班能開幾門「奈米課程」則是很好。
5. 學士班與碩士班的核心能力與課程設計，應有所不同；但是各項資料中卻未顯出兩者的差異。

(三) 建議事項

【共同部分】

1. 學系名稱之訂定宜考量能與教育目標及核心能力相呼應。
2. 若短期內無法與國立清華大學或其他大學整併，宜依該系現有師資儘速向校方爭取分開為兩個獨立學系，使兩系能自行規劃發展。

3. 宜整合現有師資專長，並檢討各領域之共同特色，以凝聚教學與研發能量。
4. 該系「奈米科學組」宜更名為「材料科學組」、「材料化學組」或其他較適宜之名稱。
5. 宜重新檢討學士班及碩士班具體核心能力之差異，並據以修訂相應之課程規劃。

二、教師教學與學習評量

(一) 現況描述與特色

【共同部分】

該系依據教育目標聘任生物及理化、材料之專任教師 15 位，並聘 16 至 22 位兼任教師，由於學生人數不多，故生師比低；且近三年教師平均授課時數在 8.3 至 9.4 之間，尚屬合理。該系多位教師退休後，仍能依轉型後之規劃，補聘領域合宜之新進教師，維持全系教師規模。

該系之教師遴聘機制尚屬健全，於 99 學年度新聘具生物科技專長之助理教授 2 名，100 學年度再徵聘具材料科學專長之助理教授 1 名。該系專任教師學術專長領域涵蓋生物、物理、化學及材料科學，大致能滿足學生多元的學習需求，亦符合該系強化學生數理化及生物之基礎，以生物多樣性及生物技術（生命科學組）和材料科學（奈米科學組）為教學研究方向的教育目標。

該系於訂定課程架構後，即由課程發展委員會訂定各科目之「課程概述」，決定教學方向及預定達成之教學成果，並規劃合適之評量方式作為檢視學生是否達成學習目標之工具。所有課程概述於選課前上網公告，以利學生充分瞭解課程評量方式及其與欲培育之核心能力的相關性。教師多能規劃多元且適切的評量方式融入教學活動，評量方式包括紙筆測驗、報告、實驗、操作等。

該系學士班與碩士班之課程能依兩組之教學目標規劃，並提供學生選擇。所有必修課程之教學目標已經接受外審，且教學大綱也已經放在課程地圖的網路平台上，供師生查詢使用。大多數教師能夠善用網路教學平台，提供課程補充資料。

在教師專業成長方面，該校設有夥伴教師、教師專業社群制度及辦理教師專業成長講座，部分教師也積極參與學術研討會，提升研發成果的能見度。對於教學評鑑不佳的專任教師，則透過主任關心及夥伴教師之輔導與建議等柔性措施；而對於教學評鑑不佳的兼任教師，則可經教評會審議後，不予續聘。至於教師評鑑，該校已訂有教師評鑑辦法，主要由院教評會及校教評會分屬執行。

【學士班部分】

該系奈米科學組實驗課程安排學生至同步輻射中心受訓，讓學生在大學時期即有機會接觸先進精密儀器操作，除了拓展學生視野，也引發學習興趣。

生命科學組課程積極規劃以「生物多樣性」為核心，透過「正式課程」與「非正式潛在課程」，啟發學生對遺傳多樣性、物種多樣性與生態系多樣性的認知與素養。非正式潛在課程教學能藉地利之便，安排本地植物地理體驗課程、微生物與真菌類採集、辦理地方或社區的生物多樣性教育、培訓活動，將新竹香山濕地的生物相、十八尖山的植物相，融入課程教學中，建立其教學特色，並達到培養學生核心能力的功能。

【碩士班部分】

該系現有專任教師 15 名，碩士生共計 36 名，並訂有每位教師指導研究生不超過 5 名的規範，學生應能得到指導教授充分的指導，學生對教師教學也普遍感到滿意。

學生多來自各科技大學，且大學所學科系背景相當多元，但進入該系就讀後，尚大致能補充其大學所學不足之基礎科學等知識，而在

就業市場有不錯的接受度。

透過教師間密切的研究計畫合作，目前學生大多能於「生物多樣性」與「生物技術」科目間跨領域選課與學習，成效良好。

(二) 待改善事項

【共同部分】

1. 該系專任教師 15 位，加上兼任教師，雖然生師比低，但學士班及碩士班課程皆分為生命科學及奈米科學兩組。此兩組因為專業領域的關係，課程很難相互支援，對學生而言，課程的選擇相當侷限，且學生反應課程內容較簡略，深度較不夠，也無法獲得跨領域學習的好處。
2. 該系針對六項核心能力指標與教學方法設計有對照表，但學生核心能力是否達成系所期望的目標，卻沒有具體的評量方法與評斷標準，僅籠統說明課程的評量方式，包括紙筆測驗、報告、實驗、操作等多元方式。
3. 生科領域課程的整合及橫向聯繫雖已有初步規劃，仍需再持續進行。
4. 課程地圖缺乏課程連結的邏輯說明。

(三) 建議事項

【共同部分】

1. 在導師或課程委員會的控管下，宜鼓勵學生到鄰近的大學修課，以彌補選修課不足的情況。
2. 宜進一步檢視並定義學士班與碩士班各別之核心能力，然後據以修訂其所需具備之專業基礎學識，並繼而思考研擬一套健全之學生學習評量機制。
3. 宜強化生物資源及生物科技整合的課程，普通生物學及其他必修課程宜由 2 位或以上不同專長的教師合開互補。

4. 課程地圖及必選修課程之規劃，宜於學生手冊或系所網頁明確規範與說明，並配合導師的輔導。

三、學生輔導與學習資源

(一) 現況描述與特色

【共同部分】

該系辦理新生座談會，規劃專業養成歷程，以輔導學生學習，並有新生入學輔導、新生家長座談會，亦落實導師制度，透過系教官與諮商中心密切配合與協助，提供弱勢學生學習支援與生活照顧；另，對於學生生涯輔導方面，設置諮商中心與學務處就業服務組等專責單位，開設生涯輔導課程，並邀請業界專家演講、參訪業界，蒐集就業資訊，以供應屆畢業生參考。

在學生學習資源方面，該系專屬空間 2688 平方公尺，其中三分之二規劃為教學實驗室及專業實驗室，並爭取競爭型經費以購置實驗設備與儀器，訂定教學及學習資源之管理與使用辦法，另提供獎學金及工讀金協助學生學習，亦鼓勵學生參與課外學習活動、加強校外學術交流。

該系專任教師 15 人，學士班學生 191 人，碩士班學生 36 人，生師比低極具優勢，師生互動良好，學生向心力高，且學生學習輔導成效佳。

【學士班部分】

學士班每班排定生命科學組與奈米科學組各 1 位導師，導師制度良好，鼓勵學生自組學習社群，加強自主學習能力，並設有運作良好之補救教學機制與學習預警機制，造福學習成效欠佳者；該系每年辦理基礎核心能力學科競試，並提供獎狀與獎金，以鼓勵學生學習，有效提升學習效果。整體而言，該系提供學生學習輔導作法完整，績效優良。

學生能親自操作實驗課程設備，每組約 25 名學生，學生有充分的機會操作各種實驗儀器。此外，該系亦鼓勵學生組織學生自治團體，並將服務學習列入畢業門檻等；對於學生之生涯輔導，該系鼓勵並輔導學生考取證照。

【碩士班部分】

該系碩士班輔導學生參加實驗室安全講習，一年級每班排定生命科學組與奈米科學組各 1 位導師，二年級則由指導教授擔任導師；每位教師指導研究生每學年不超過 5 人為原則，指導教授指導研究生之負擔合理，提供全方位的學習和生涯輔導。

(二) 待改善事項

【共同部分】

1. 理學院僅有兩系一所，規模太小，專業圖書資源貧乏且圖書經費不足。
2. 經常性預算逐年下降，難以挹注實驗耗材與社團活動。
3. 系館未設置電梯且缺乏無障礙環境，同一樓層高低水平不同，易生危險。

【學士班部分】

1. 該校規模太小，學生社團常面臨人數不足窘境，社團活動難以活絡。
2. 該系在該校具有獨特性，然缺乏相關科系支援，不易建立產學合作或跨領域學程，造成該系學生跨領域學習上的困難。

(三) 建議事項

【共同部分】

1. 宜與鄰近大學分享圖書資源，如互惠提供圖書證。
2. 宜積極爭取研究計畫及產學專案，以挹注教學資源。
3. 宜設法平順同一樓層之高低落差與搭建電梯，以建置無障礙空間。

【學士班部分】

1. 宜鼓勵學生與鄰近大學辦理跨校活動，積極參與專業學術和課外學習活動。
2. 針對師資單薄及領域過於獨特狹窄的問題，建議兩組成為獨立之學系，並增加師資，以及擴大與鄰近大學的教學及學術合作。

四、學術與專業表現

（一）現況描述與特色

【共同部分】

該系目前專任教師 15 位，其中教授 5 位、副教授 4 位、助理教授 6 位，專業方面略分為生命科學與奈米科學兩大類。教師近三年內（98 至 100 年）發表 SCI 期刊論文共 48 篇，平均每人每年略高於 1 篇，連同非 SCI 期刊論文之發表，平均每人每年將近 1.5 篇，且列為第一作者或通訊作者之總數逐年增加；教師整體研究與專業表現與第一週期系所評鑑時相較，有顯著進步。另部分教師擁有專利，對該系有正面意義。

該系教師近五年獲國科會補助研究計畫共計 27 案，執行產學合作案 42 案，平均每年補助經費超過 1,000 多萬元，且從國科會等機構取得之計畫項目及經費總額能保持連續並逐年增加，誠為一良性趨勢；此外，該系亦執行與其他研究機構之合作計畫，依計畫之申請總量與核准金額，該系研究與專業表現值得肯定。

該系為擴大師生之視野，不定期舉辦研究機構及事業體參訪活動、校內及校外學者專題演講、業界人士演講及校外實習，但近三年該系邀約外界演講之頻率不均。

【學士班部分】

該系學士班自 95 學年度起將專題納入課程，輔以教師專長多元

化，提供學生初步接觸研究方法，每年約四分之一至三分之一學生參加修習，獲致不錯的成效。

【碩士班部分】

該系碩士班學生雖然不多，但參與國內學術活動尚屬活躍。為了鼓勵學生積極投入學術研究，碩士班自 99 學年度入學新生新增畢業門檻，應投稿學術期刊或研討會發表至少 1 篇，始得畢業。實施以來，首屆學生（目前為研二）已有半數通過門檻，部分學生甚至已發表不只 1 篇，顯示此措施有效提升學生研究動機，也建立學生將研究成果公開發表的習慣。該系亦鼓勵學生參加國內學術競賽、壁報參展、文章發表等。

（二）待改善事項

【共同部分】

1. 內部形成研究團隊的內聚能量仍嫌不足，各領域的研究主題不夠聚焦。
2. 部分專任教師參與國際交流，但尚不普遍。

（三）建議事項

【共同部分】

1. 受限於師資專長較分散，該系宜找出各領域研究的重點，發展出研究特色，並鼓勵申請整合型計畫。
2. 宜規劃教師參與國際交流之鼓勵措施，以提升該系在國際上的能見度。

五、畢業生表現與整體自我改善機制

（一）現況描述與特色

【共同部分】

該系在畢業生表現與整體自我改善機制上，具體的作為包括建立畢業生生涯發展追蹤機制（建置畢業生通訊定期追蹤聯繫、組織系友

會聯繫畢業生動向、配合學校進行應屆畢業生流向調查)、研擬畢業生學習成效評估機制(包括呼應基本素養與核心能力指標訂定畢業門檻、畢業生就業狀況之統計分析、畢業生考取證照或各類國家考試狀況之統計分析及以問卷或訪談方式蒐集互動關係人、畢業生及企業雇主的意見)、規劃畢業生及企業雇主對學生學習成效意見蒐集機制(針對畢業生及雇主進行問卷調查)、運用學習成效意見自我改善之機制(依據互動關係人對學生學習成效意見之分析結果,修訂核心能力、改善課程規劃與設計、改善教學與評量方式與調整學習資源之提供)。整體行政管理機制運作正常,並能定期自我改善,亦針對第一週期系所評鑑之改善建議,進行品質改善計畫與落實。

在畢業生表現與整體自我改善機制方面,畢業生出路能展現多元能力,學生專業課程訓練有成,且有健全之自我評鑑機制,為該系之特色。

【學士班部分】

98 至 100 級畢業生人數共 123 人,目前超過四分之三仍在進修或服兵役,正式進入職場的學生約佔四分之一。畢業生升學比例高,進入頂尖大學的人數亦逐年攀升,尤其透過推薦甄選方式錄取者,更在近幾年驟升,顯示該系學士班學生之培育,已逐漸受到學界肯定。

98 級進入職場的學生以從事教育相關行業為主,多為擔任補教業老師或代課老師;99 及 100 級學生多在研究單位擔任助理或是待業準備新的生涯規劃,例如考公職或研究所進修,已進入職場者以電子產業為主要工作類別,其雇主對畢業生滿意度調查結果顯示,畢業生的能力受到普遍肯定。

【碩士班部分】

98 至 100 年度生命科學組與奈米科學組各有 13 名學生順利畢業,以及 7 名入學時未分組的學生畢業,合計 33 人,其中 4 人為在職進修國中小教師。扣除進修教師以及 2 位考進國立交通大學博士班

繼續深造者外，碩士班畢業生就業率將近 100%。生命科學組畢業學生分別服務於大學研究單位專任助理、藥廠、生物科技公司及自行創業；奈米科學組畢業生分別服務於電子業及材料科技公司。

(二) 待改善事項

【共同部分】

1. 受「教育」大學名稱的影響，外界（包括企業界）對該系的認識停留在「師範教育」面向，不但影響招生也同時影響畢業生的就業。
2. 學生的國際觀稍嫌不足。
3. 系友會的功能尚須強化。

【學士班部分】

1. 對於學生的就業輔導稍嫌不足，有待加強。

【碩士班部分】

1. 學生對於職場的瞭解稍嫌不足，該系的配套及積極作為可以更加強化。

(三) 建議事項

【共同部分】

1. 宜對外宣揚該系特色，破除外界對「教育」大學系所的刻板印象，意即強化一般系所的特色。
2. 宜有落實國際化的策略與鼓勵措施，鼓勵學生出國參加研討會，強化與國際接軌的研究與教學。
3. 宜強化系（所）友會的功能，加強與畢業生的聯繫，聽取畢業生的建言。

【學士班部分】

1. 宜強化產學合作，並開設實務課程或增加參訪與實習的機會，落實學生的產業實習，以提升畢業後的就業競爭力。

【碩士班部分】

1. 宜建構產學合作平台，增加學生與外界接觸的機會。

註：本報告書係經實地訪評小組、認可初審小組會議及認可審議委員會審議修正後定稿。

